

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-267871

(43)Date of publication of application : 17.10.1995

(51)Int.Cl.

A61K 35/14  
A61J 3/00  
A61M 1/16  
B01D 35/02

(21)Application number : 06-080974

(71)Applicant : KAWASUMI LAB INC

(22)Date of filing : 28.03.1994

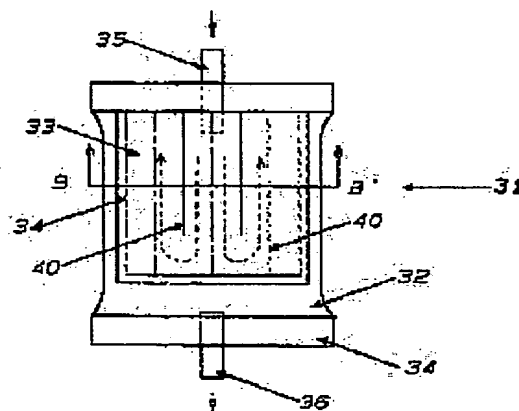
(72)Inventor : WATANABE MASATOSHI  
FUKUMORI YOSHIHIRO

## (54) FILTER FOR REMOVING LEUKOCYTE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a filter for removing leukocytes useful for a medical supply such as a blood bag, a blood transfusion set, a blood circuit or a pheresis circuit and having high removing efficiency.

**CONSTITUTION:** [1] In this filter for removing leukocytes, a blood filter medium 33 consisting of fibers of  $\leq 10\mu\text{m}$  in fiber diameter whose periphery from the lower part to side part is sealed, is attached at the upper part of a flexible housing 32 which is provided with a blood inlet port 35 at the upper part and a blood outlet port 36 at the lower part. The housing 32 is divided into a blood flow-in section and a blood flow-out section and the blood flow-in section is connected to the blood inlet port and the blood flow-out section is connected to the blood outlet port. [2] In this filter for removing leukocytes, plural blood paths are formed by forming fused parts in the blood filter medium described in [1].



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.04.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3014916

[Date of registration] 17.12.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

31.05.2001

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-267871

(43) 公開日 平成7年(1995)10月17日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 K 35/14		Z 7431-4C		
A 6 1 J 3/00	3 0 0	Z		
A 6 1 M 1/16	5 1 7			
B 0 1 D 35/02				

B 0 1 D 35/ 02 Z  
審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-80974

(22) 出願日 平成6年(1994)3月28日

(71) 出願人 000200035

川澄化学工業株式会社

東京都品川区南大井3丁目28番15号

(72) 発明者 渡辺 正年

大分県大野郡三重町大字玉田7番地の1

川澄化学工業株式会社三重工場内

(72) 発明者 福盛 芳博

大分県大野郡三重町大字玉田7番地の1

川澄化学工業株式会社三重工場内

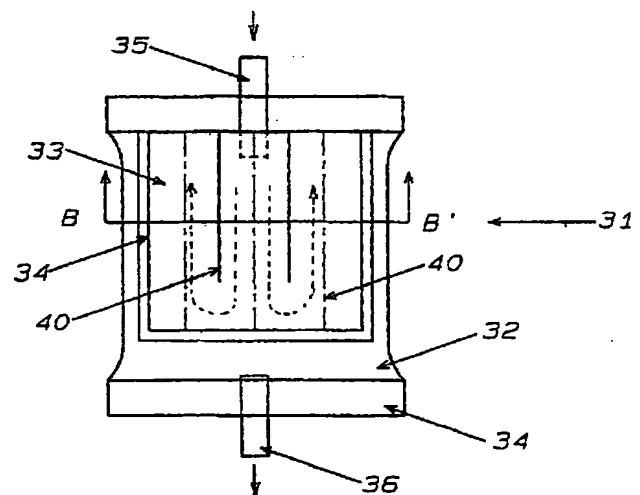
(54) 【発明の名称】 白血球除去用口過器

(57) 【要約】

【目的】 血液バッグ、輸血セット、血液回路、フェレーシス回路等の医療用具に使用される白血球除去用口過器の改良に関する。

【構成】 [1] 上部に血液流入口、下部に血液流出口を装着した可撓性のハウジングの上部に、下部から側部に亘って周縁部が密封され繊維径10 $\mu$ 以下の血液口過材を装着して、前記ハウジングを血液の流入室と流出室に区分するとともに血液の流入室に血液の流入口、血液の流出室に血液の流出口を連通するように形成した白血球除去用口過器を提供する。[2] [1]の血液口過材に溶着部を形成し血液口過材に複数の血液流路を形成した白血球除去用口過器を提供する。

【効果】 血液口過材に溶着部を形成することにより、血液口過材の膨らみを抑制でき血液口過材内の血液の滞留を無くすことができるとともに血液口過材に規則的な血液流路が形成されるので血液との接触面積が大きくなり白血球の除去効率を高めることができる。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 繊維径10 $\mu$ 以下の血液口過材を可撓性のハウジング内に装填し、前記ハウジングと周縁部を溶着したことを特徴とする白血球除去用口過器。

**【請求項2】** 繊維径10 $\mu$ 以下の血液口過材を可撓性のハウジング内に装填し、前記フィルターの周縁部を前記ハウジングと溶着して、前記ハウジングを血液の流入室と流出室に区分するとともに血液の流入室に血液の流入口、血液の流出室に血液の流出口を連通するように形成したことを特徴とする白血球除去用口過器。

**【請求項3】** 上部に血液流入口、下部に血液流出口を装着した可撓性のハウジングの上部に、下部から側部に亘って周縁部が密封され繊維径10 $\mu$ 以下の血液口過材を装着して、前記ハウジングを血液の流入室と流出室に区分するとともに血液の流入室に血液の流入口、血液の流出室に血液の流出口を連通するように形成したことを特徴とする白血球除去用口過器。

**【請求項4】** 血液口過材に溶着部を形成し血液口過材に複数の血液流路を形成したことを特徴とする請求項3記載の白血球除去用口過器。

**【請求項5】** 血液口過材にプレロ過材を附設したことを特徴とする請求項1ないし4記載の白血球除去用口過器。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** 本発明は血液バッグ、輸血セット、血液回路、フェレーシス回路等の医療用具に使用される白血球除去用口過器の改良に関する。

**【0002】**

**【従来技術及び発明が解決しようとする課題】** 図11は従来の白血球除去用口過器131の断面図で、不織布や多孔質体のフィルターからなる血液口過材133を硬い合成樹脂からなるツーピースのハウジング132、132の溝137ではさみ込み、ハウジング132、132の端部138を溶着することによりフィルター133を圧着してフィルター133端面からのリークを防いでいる（図11において139は溶着部である）。しかし、フィルター133はハウジングによって、物理的に圧着しているだけのため、フィルター133の厚さが厚くなったり、フィルター133の枚数がふえたりすると、フィルター133の圧着力が低下するため、フィルター133の気密性は低下しフィルター133端面からの血液リークの原因となっていた。またフィルター133の圧着力を高くすると、ハウジング132、132同士の溶着が困難になり、溶着後のハウジング132も残留応力によって、破損しやすい状態となっていた。さらに、フィルター133を圧着するため、ハウジング132は硬い合成樹脂で成形されているため、耐衝撃性や、耐薬品性が悪く、薬品によるクラックや、輸送時の衝撃や落下による破損をまねいていた。そこで本発明者は以上の課

題を解決するために鋭意検討を重ねた結果次の発明に到達した。

**【0003】****【課題を解決するための手段】**

[1] 本発明は繊維径10 $\mu$ 以下の血液口過材を可撓性のハウジング内に装填し、前記ハウジングと周縁部を溶着した白血球除去用口過器を提供する。

[2] 本発明は繊維径10 $\mu$ 以下の血液口過材を可撓性のハウジング内に装填し、前記フィルターの周縁部を前記ハウジングと溶着して、前記ハウジングを血液の流入室と流出室に区分するとともに血液の流入室に血液の流入口、血液の流出室に血液の流出口を連通するように形成した白血球除去用口過器を提供する。

[3] 本発明は上部に血液流入口、下部に血液流出口を装着した可撓性のハウジングの上部に、下部から側部に亘って周縁部が密封され繊維径10 $\mu$ 以下の血液口過材を装着して、前記ハウジングを血液の流入室と流出室に区分するとともに血液の流入室に血液の流入口、血液の流出室に血液の流出口を連通するように形成した白血球除去用口過器を提供する。

[4] 本発明は、血液口過材に溶着部を形成し血液口過材に複数の血液流路を形成した[3]記載の白血球除去用口過器を提供する。

[5] 本発明は、血液口過材にプレロ過材を附設した[1]ないし[4]記載の白血球除去用口過器を提供する。

**【0004】**

**【実施例】** 図1は本発明の白血球除去用口過器1の概略図（図2は図1のA-A断面図）で、白血球除去用口過器1は血液口過材3を可撓性ハウジング2内に装填することにより構成される。血液口過材3としては、例えば公告特許公報昭58-54126号に記載されている繊維や公開特許公報昭60-193468号に記載されている不織布や多孔質体を使用されるが、好ましくは合成繊維または合成繊維からなる不織布であり、さらにこれらを溶着するハウジングと熱的性質、電気的性質が類似したものが良い。例えば、ポリエステル、ポリアミド、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリウレタン、ポリ塩化ビニル、アクリロニトリル、スチレン系エラストマー等が使用されるが100℃以上の耐熱性、高圧蒸気滅菌可能な材質が好ましい。また血液口過材を構成する不織布等の繊維径は10 $\mu$ 以下、好ましくは0.5から3 $\mu$ のものが望ましい。これらの繊維径の分布は均一なものでも良いし不均一なもの（例えば任意の箇所が5 $\mu$ 等で任意の箇所が1 $\mu$ 等）でも良く、均一と不均一、不均一と不均一の混合体でも良い。これらを例えば二枚の可撓性シートの間に挟んで、その周縁部を溶着することにより可撓性のハウジング2内に装填することができる（図1において4は密封部である）。

**【0005】** ハウジング2は、可撓性の合成樹脂が良

く、血液口過材と熱的、電氣的性質が類似のものが良く、ハウジング2に使用される材質は、軟質塩化ビニル、ポリウレタン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、スチレン-ブタジエンスチレン共重合体の水添物、スチレン-イソプレン-スチレン共重合体またはその水添物等の熱可塑性エラストマー、及び熱可塑性エラストマーとポリオレフィン、エチレン-エチルアクリレート等の軟化剤との混合物が掲げられる。好ましくは、軟質塩化ビニル、ポリウレタン、スチレン-ブタジエンスチレン共重合体、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレン共重合体及びこれらを主成分とする熱可塑性エラストマーである。

【0006】ハウジング2の溶着は、ヒートシールによる外部加熱溶着でもよく、高周波ウェルダ、超音波ウェルダによる内部加熱溶着でも良い。また溶着の仕方は血液口過材3とハウジング2を同時に、ヒートシール、高周波ウェルダ、超音波ウェルダによって溶着させてもよく、積層した血液口過材3の周縁部のみ先に溶着させ、その後、ハウジング2と溶着しても良い。

【0007】また血液流入口8と血液流出口7は射出成

形、押出成形により硬質合成樹脂を成形し、ハウジング2を構成する2枚の可撓性シートの間に挟んで可撓性シートを溶着すると同時にハウジング2に装着することも可能である。(図2において5、6は口部溶着部である)。最後にこれらの血液流入口8と血液流出口7に血液移送チューブ9、10を装着する。また血液流入口8と血液流出口7に代えて直接血液移送チューブ9、10の先端を装着することも可能である。ハウジング2は血液口過材3により血液の流入室8aと流出室7aに区分され血液の流入室8aに血液の流入口8、血液の流出室7aに血液の流出口9が連通するように形成されている。

【0008】本発明の実施例において血液口過材3としてポリウレタン製不織布を使用し、可撓性の合成樹脂ハウジングで密封した。可撓性合成樹脂は、ポリ塩化ビニル、ポリウレタンを使用しショアA硬度90以下のものを使用した(表1参照)。

【0009】

【表1】

実施例1	ポリ塩化ビニル製ハウジング(硬度、ショアA90)にポリウレタン製不織布を入れ溶着した。
実施例2	ポリ塩化ビニル(硬度、ショアA60)製ハウジングにポリウレタン製不織布を入れ溶着した。
実施例3	ポリウレタン(硬度、ショアA90)製ハウジングにポリウレタン製不織布を入れ溶着した。
実施例4	スチレン-ブタジエンスチレン共重合体の水添物(硬度JIS D-43)製ハウジングにポリウレタン製不織布を入れ溶着した。
比較例1	ポリカーボネート製(ロックウェル硬度、R122)ハウジングにポリエステル製不織布を入れ圧着した。
比較例2	ポリプロピレン製(ロックウェル硬度、R95)ハウジングにポリエステル製不織布を入れ圧着した。
比較例3	ポリ塩化ビニル製(硬度、ショア95以上)ハウジングにポリエステル製不織布を入れ圧着した。

【0010】実施例1～4、比較例1～3に、200gの鉄球を高さ1000mmより落下させ、ハウジングの割れを調べた。表2の結果より本発明の白血球除去用口

過器では破損が見られなかった。

【0011】

【表2】

	実 施 例				比 較 例		
	1	2	3	4	1	2	3
破損数	0/10	0/10	0/10	0/10	10/10	7/10	3/10

【0012】図3は本発明の白血球除去用口過器11の概略図(図4は図3のA矢視図)で、白血球除去用口過

器11は、血液口過材13をハウジング12内に装填することにより構成される。血液口過材13は平板状のも

の（単層及び積層したものを含む）が使用され、例えば二枚の可撓性シートの間に挟んでその周縁部をヒートシール、高周波ウェルダ、超音波ウェルダ等の手段で溶着することにより二枚の可撓性シートからなるハウジング2内に装填される（図3において14は溶着部である）。

【0013】これによりハウジング12内は血液口過材13により血液の流入室18と流出室17に区画され、各室17、18には血液の流入口16、流出口15が連通するように形成される。血液の流入口16、流出口15は射出成形により形成してハウジング12を構成する可撓性シートに穴をあけ接続しても良いしあるいは可撓性チューブ状のものを穴をあけた可撓性シートに接続し

ても良い。

【0014】血液口過材13とハウジング12の材質の選択と密封は、前記白血球除去用口過器1と同様に行うことができる。

【0015】本発明の実施例においてフィルターの材質、枚数、目付厚さ、ハウジングの材質、密封方法等は表3、表4に記載のものを採用した。実施例6から10に記載した白血球除去用口過器を用いて気密試験、耐衝撃性試験、リーク試験を行った。その結果を表5に示す。表5の結果よりいずれの実施例においても良好な結果が得られた。

【0016】

【表3】

	実施例6	実施例7	実施例8	実施例9	実施例10	実施例11
フィルター材質	P・P	PE	SIS	PU	PU	PET
フィルター枚数	20	12	12	20	30	20
ハウジング材質	SEBS	SEBS	SEBS	PU	PVC	SEBS
溶着方法	ヒートシール	ヒートシール	ヒートシール	高周波ウェルダ	高周波ウェルダ	ヒートシール
溶着状態	○	○	◎	◎	◎	×

P・P . . . . .ポリプロピレン

PE . . . . .ポリエチレン

SIS . . . . .スチレン-イソプレン-スチレン共重合体

PU . . . . .ポリウレタン

PET . . . . .ポリエステル

SEBS . . . . .スチレン-エチレン-ブチレン-スチレン共重合体

PVC . . . . .ポリ塩化ビニル

【0017】

【表4】

実施例	フィルター材質	目付 (g/m <sup>2</sup> )	厚さ(mm)
6	P・P、ポリプロピレン製不織布	50	0.15
7	PE、ポリエチレン製不織布	70	0.25
8	SIS、スチレン-イソプレン-スチレン製不織布	100	0.25
9	PU、ポリウレタン製不織布	50	0.36
10	PET、ポリエステル製不織布	50	0.15

【0018】

【表5】

	実施例6	実施例7	実施例8	実施例9	実施例10
気密試験	もれなし	もれなし	もれなし	もれなし	もれなし
耐衝撃試験	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10
リーク試験	リークなし	リークなし	リークなし	リークなし	リークなし

気密度試験…実施例6～10のフィルターを水中に入れ、0.4kg/cm<sup>2</sup>のゲージ圧で、空気送り込んだときの空気のもれを調べた。

耐衝撃テスト…実施例6～10のフィルターに高さ1000mmより重さ200gの鉄球を落下させ、ハウジングの破損を調べた。

フィルターリークテスト…実施例6～10のフィルターに牛血を100ml/minで循環させフィルター端部からの血液リークを調べた。

【0019】図5は本発明の白血球除去用口過器21の概略図（図6は図5の縦断面図）で、白血球除去用口過器21は底部に血液流出口26を溶着したハウジング22とハウジング22の上部に装着される血液流入口25より構成されている。血液口過材23は鉤鐘状に形成され、下部から側部に亘って周縁部が溶着により密封されるとともに、上部は開口され、上部の端部がハウジング22と溶着される（図5において24は周縁密封部）。ハウジング22は血液の流入室28と流出室27に区分され、血液の流入室28に血液の流入口25、血液の流出室27に血液の流出口26が連通するように形成されている。白血球除去用口過器21においては血液口過材23の外周をハウジング22の外周に同時に密封することなく宙吊り状態で装着するため、口過面積が大きくなり、口過速度が速くなる。ハウジング22と血液口過材23の材質は白血球除去用口過器1と同じものが使用される。

【0020】図7（図8は図7のB-B断面図）の白血球除去口過器31は血液口過材33（図5の血液口過材23に対応）の縦方向に溶着部40を形成して血液口過材33に複数の血液流路39を形成したものである。このように溶着部40を形成することにより血液口過材33の膨らみを抑制でき、また血液口過材33の血液の流れる方向に所定の形状の規則的な血液流路39が形成されるので血液との接触面積が増大し白血球の除去効率を高めることができる。図9（図10のC-C断面図）の白血球除去口過器31aは血液口過材33aの横から斜め方向に亘って溶着部40aを形成したもので、血液口過材33aの膨張によるハウジング32aと血液口過材33aの中央部付近の激しい圧迫を防止し、血液流入口35a側に血液流路を確保したものである。溶着部40、40aの形状は図7、図9のものに限定されるものではなく血液口過材33、33aに複数の規則的な血液流路が形成できればどのような形状も採用することができる。

【0021】また本発明の白血球除去用口過器1、11、21、31は図2、図3、図6、図8に示すように血液口過材3、13、23、33にプレロ過材41を附

設することができる。プレロ過材41とは繊維の直径が3から60μ、好ましくは5から30μで血液口過材3、13、23、33と比較して繊維の直径が大きい口過材である。材質、繊維径の分布は前記血液口過材と同様である。また層状、袋状の他に塊状にして可撓性ハウジング2、12、22、32に装着することもできる。プレロ過材を附設することにより全血を目の粗いプレロ過材41より目の細かい血液口過材3、13、23、33と二段階に口過することにより血液口過材3等の目詰まりが少なくなり効率的に白血球を捕捉することができる。長期間保存した血液を口過する際に血液中の凝固物（フィブリン凝集物質）、粘着物質等の返血成分はプレロ過材41で捕捉され、長期保存により会合状態になっている血球もプレロ過材41によりほぐされ、長期保存血液でも新鮮血と同様にすることができ、血液成分の分離作業を効率よく行うことができる。

【0022】また本発明の白血球除去用口過器1、11、21、31、31aはいずれも高圧蒸気滅菌処理が可能である。

【0023】

【発明の作用効果】血液口過材を可撓性ハウジングで密封することにより、輸送途中の衝撃や落下等によるハウジングの破損が防げる。また、血液バッグと同時に遠心しても、ハウジングの破損、血液バッグの破損が防げる。また血液口過材の周縁部は溶着されているので、厚くなったり重ねる枚数が増えても気密性が低下したり血液のリーク等が生じることがない。また血液口過材に溶着部を形成することにより、血液口過材の膨らみを抑制でき血液口過材内の血液の滞留を無くすることができるとともに血液口過材に規則的な血液流路が形成されるので血液との接触面積が大きくなり白血球の除去効率を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の白血球除去用口過器の概略図

【図2】図1のA-A断面図

【図3】本発明の白血球除去用口過器の断面図

【図4】図1のA矢視図

【図5】本発明の白血球除去用口過器の概略図

【図6】図5の縦断面図

【図7】本発明の白血球除去用口過器の概略図

【図8】図7のB-B断面図

【図9】本発明の白血球除去用口過器の概略図

【図10】図9のC-C断面図

【図11】従来の白血球除去用口過器の断面図

【符号の説明】

1 白血球除去用口過器

2 ハウジング

3 血液口過材

4 密封部

5 口部溶着部

6 口部溶着部

7 血液流出口

8 血液流入口

7a 血液の流出室

8a 血液の流入室

9 血液移送チューブ

10 血液移送チューブ

11 白血球除去用口過器

12 ハウジング

13 血液口過材

14 密封部

15 血液流出口

16 血液流入口

17 血液の流出室

18 血液の流入室

21 白血球除去用口過器

22 ハウジング

23 血液口過材

24 周縁密封部

25 血液流入口

26 血液流出口

27 血液の流出室

28 血液の流入室

31、31a 白血球除去用口過器

32、32a ハウジング

33、33a 血液口過材

34、34a 周縁密封部

35、35a 血液流入口

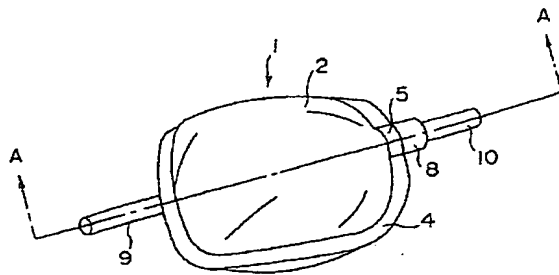
36、36a 血液流出口

39、39a 血液流路

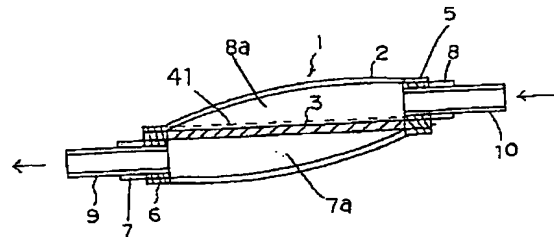
40、40a 口過材溶着部（溶着部）

41、41a プレロ過材

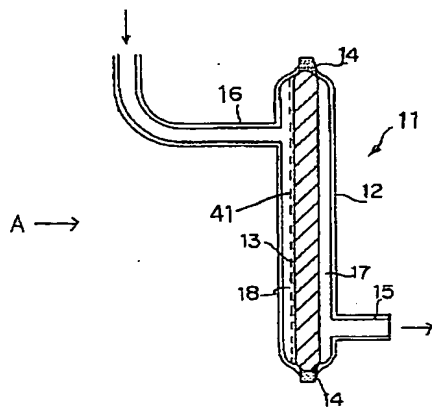
【図1】



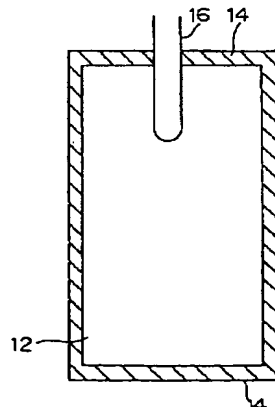
【図2】



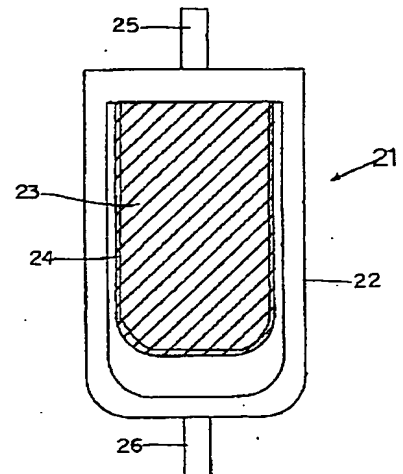
【図3】



【図4】

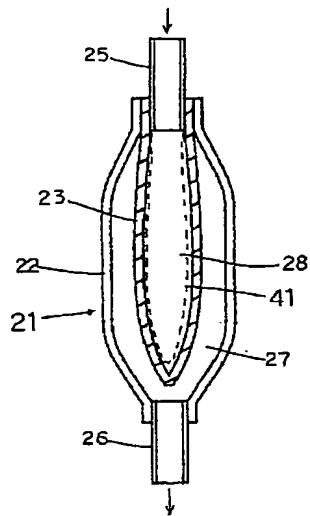


【図5】

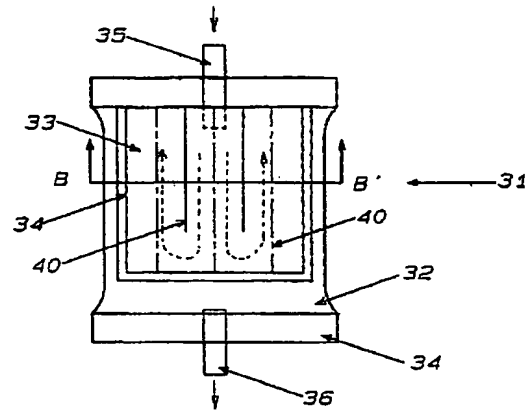




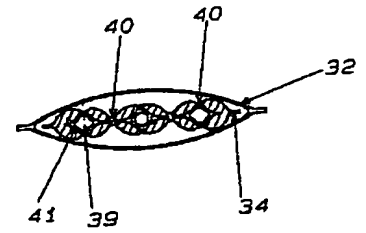
【図6】



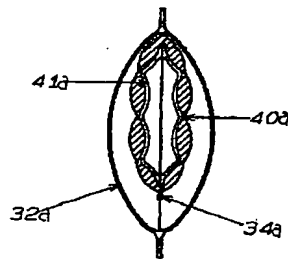
【図7】



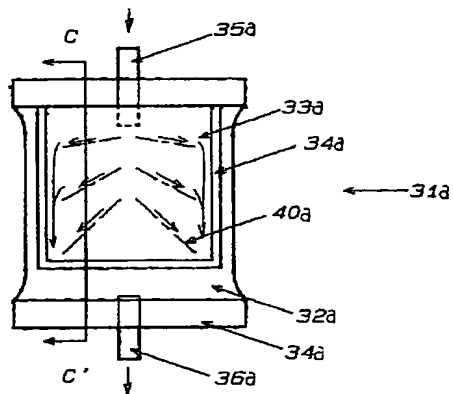
【図8】



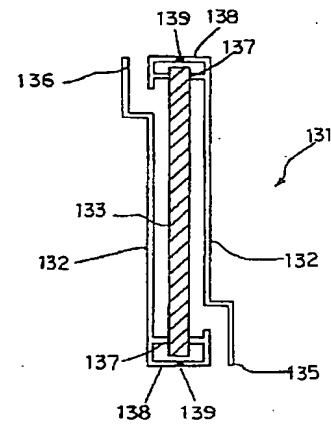
【図10】



【図9】



【図11】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
【部門区分】第3部門第2区分  
【発行日】平成10年(1998)10月20日

【公開番号】特開平7-267871  
【公開日】平成7年(1995)10月17日  
【年通号数】公開特許公報7-2679  
【出願番号】特願平6-80974  
【国際特許分類第6版】

A61K 35/14  
A61J 3/00 300  
A61M 1/16 517  
B01D 35/02

【FI】

A61K 35/14 Z  
A61J 3/00 300 Z  
A61M 1/16 517  
B01D 35/02 Z

【手続補正書】

【提出日】平成9年4月8日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】繊維径10 $\mu$ 以下の血液口過材を可撓性のハウジング内に装填し、該ハウジングに血液の流入部材と血液の流出部材を装着したことを特徴とする白血球除去用口過器。

【請求項2】繊維径10 $\mu$ 以下の血液口過材を可撓性のハウジング内に装填し、該ハウジングと周縁部を溶着したことを特徴とする白血球除去用口過器。

【請求項3】繊維径10 $\mu$ 以下の血液口過材を可撓性のハウジング内に装填し、前記フィルターの周縁部を前記ハウジングと溶着して、前記ハウジングを血液の流入室と流出室に区分するとともに血液の流入室に血液の流入口、血液の流出室に血液の流出口を連通するように形成したことを特徴とする白血球除去用口過器。

【請求項4】上部に血液流入口、下部に血液流出口を装着した可撓性のハウジングの上部に、下部から側部に亘って周縁部が密封され繊維径10 $\mu$ 以下の血液口過材を装着して、前記ハウジングを血液の流入室と流出室に区分するとともに血液の流入室に血液の流入口、血液の流出室に血液の流出口を連通するように形成したことを特徴とする白血球除去用口過器。

【請求項5】血液口過材に溶着部を形成し血液口過材に複数の血液流路を形成したことを特徴とする請求項4記載の白血球除去用口過器。

【請求項6】血液口過材にプレロ過材を附設したことを特徴とする請求項1ないし5記載の白血球除去用口過器。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正内容】

【0003】

【課題を解決するための手段】

【1】本発明は繊維径10 $\mu$ 以下の血液口過材を可撓性のハウジング内に装填し、該ハウジングに血液の流入部材と血液の流出部材を装着した白血球除去用口過器を提供する。

【2】本発明は繊維径10 $\mu$ 以下の血液口過材を可撓性のハウジング内に装填し、該ハウジングと周縁部を溶着した白血球除去用口過器を提供する。

【3】本発明は繊維径10 $\mu$ 以下の血液口過材を可撓性のハウジング内に装填し、前記フィルターの周縁部を前記ハウジングと溶着して、前記ハウジングを血液の流入室と流出室に区分するとともに血液の流入室に血液の流入口、血液の流出室に血液の流出口を連通するように形成した白血球除去用口過器を提供する。

【4】本発明は上部に血液流入口、下部に血液流出口を装着した可撓性のハウジングの上部に、下部から側部に亘って周縁部が密封され繊維径10 $\mu$ 以下の血液口過材を装着して、前記ハウジングを血液の流入室と流出室に区分するとともに血液の流入室に血液の流入口、血液の流出室に血液の流出口を連通するように形成した白血球除去用口過器を提供する。

〔5〕本発明は、血液口過材に溶着部を形成し血液口過材に複数の血液流路を形成した〔4〕記載の白血球除去用口過器を提供する。

〔6〕本発明は、血液口過材にプレ口過材を附設した〔1〕ないし〔5〕記載の白血球除去用口過器を提供する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】ハウジング2には後述するように血液の流入部材（血液流入口8、16、25、35、35a、血液移送チューブ10）と血液の流出部材（血液流出口7、15、26、36、36a、血液移送チューブ9）が装着される。ハウジング2の溶着は、ヒートシールによる外部加熱溶着でもよく、高周波ウェルダ、超音波ウェルダによる内部加熱溶着でも良い。また溶着の仕方は血液口過材3とハウジング2を同時に、ヒートシール、高周波ウェルダ、超音波ウェルダによって溶着させてもよく、積層した血液口過材3の周縁部のみ先に溶着させ、その後、ハウジング2と溶着しても良い。